

**PAT-NO:** JP405338042A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 05338042 A  
**TITLE:** CURING METHOD OF OPTICALLY-SHAPED MODEL  
**PUBN-DATE:** December 21, 1993

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
SAITO, KAZUYUKI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
SEIKO EPSON CORP N/A

**APPL-NO:** JP04145783  
**APPL-DATE:** June 5, 1992

**INT-CL (IPC):** B29C067/00 , B29C035/08  
**US-CL-CURRENT:** 264/1.38

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To shorten an exposure time, reduce shape inner stress and minimize a deformation of a shape, by a method wherein UV rays are applied again to a model shaped of UV-curing resin by making use of 3D lithography technique from various directions and cured completely.

**CONSTITUTION:** Optically-shaped model 2 is put on a mirror table 4 provided with turning motive power 5. UV rays to be exposed to the optically shaped model 2 through a UV lamp 1 installed on the upper part or an arbitrary position is applied to every nook and corner of the optically shaped model through a reflection mirror 3. Consequently, sufficient exposure to the whole surface of the optically-shaped model becomes possible. On this occasion, more uniform exposure becomes possible by tuning the mirror table 4.

**COPYRIGHT:** (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-338042

(43)公開日 平成5年(1993)12月21日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 2 9 C 67/00  
35/08  
// B 2 9 K 105:24

識別記号 庁内整理番号  
7344-4F  
9156-4F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-145783

(22)出願日 平成4年(1992)6月5日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 斎藤 和行

長野県諏訪市大和3丁目3番5号セイコー  
エプソン株式会社内

(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

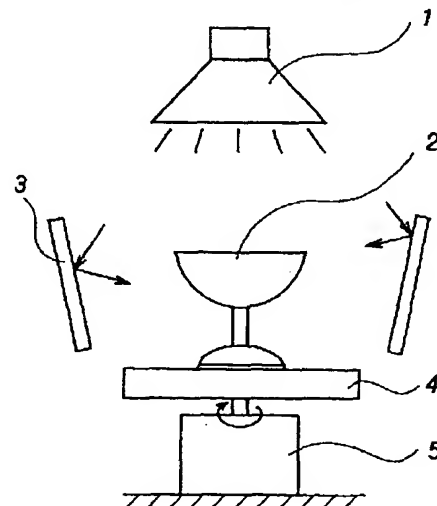
(54)【発明の名称】 光造形モデルの硬化方法

(57)【要約】

【目的】 光造形モデルに再度紫外線を露光する際に発生する形状変化を緩和し且つ、その作業時間の短縮が可能となる。

【構成】 3Dリソグラフィー技術等により紫外線硬化性樹脂にて造形されたモデル2を、多方向より再度紫外線を露光することで光造形モデルを完全硬化させることを特徴としている。

1: UV露光ランプ  
2: 光造形モデル  
3: UV反射鏡  
4: 回転式反射鏡台  
5: 回転駆動ユニット



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 3Dリソグラフィー技術等により紫外線硬化性樹脂にて造形されたモデルを、多方向より再度紫外線を照射し完全硬化させることを特徴とする光造形モデルの硬化方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光造形モデルの再硬化における紫外線の照射方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来は光硬化させたい面に対し1個の紫外線ランプを垂直に置き照射していた。

【0003】よって、多面体の再硬化においては、何度も同様の作業を繰り返したりランプを増設する方法を採用するものであった。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述の従来技術では、紫外線照射に時間が掛かる他、形状内部応力蓄積による変形が発生するという問題を有する。

【0005】そこで、本発明はこのような問題点を解決するもので、その目的とするところは、3Dリソグラフィー技術を用いて、紫外線硬化性樹脂にて造形された形状に対し、多方向かつ、形状を回転させながら再度紫外線を露光し、露光に掛かる時間の短縮化を図ることが出来る他、形状内部応力の蓄積を減少させ、これによる形状変化を極小におさえることが出来るところにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の光造形モデルの硬化方法は、3Dリソグラフィー技術等により紫外線硬化性樹脂にて造形されたモデルを、多方向より再度紫外線を露光し、完全硬化させることを特徴とする。

## 【0007】

【実施例】図1、2は、本発明の実施例における光造形モデルの硬化方法を示す図面であって、図1に反射式、図2に直射式の光造形モデルの硬化方法を示す。

【0008】図1は、回転動力の付いたミラーテーブルの上に、光造形モデルを置く。

【0009】上部または、任意の箇所に設置されたUVランプより光造形モデルに露光される紫外線を反射ミラーにより、光造形モデルの隅々まで照射することにより、光造形モデルの全面に対して十分な露光が可能となる。

【0010】図2は、図1と同様に、回転動力の付いた

ミラーテーブルの上に、光造形モデルを置く。

【0011】任意に設置した多数個のUVランプより、光造形モデルの全面に対して十分な露光が可能となる。

【0012】また、図1、2は、ミラーテーブルを回転させることにより、より均一な露光が可能となる。

【0013】図3は、図2を例とした際の空中露光の例を示す。

【0014】ヒモ等によってモデルを空中に浮かし、これを、図1の様な方式により露光する。これは、UVランプ1個とモデルの対像の位置からの露光も可能となる。これは、図3を例とした際は、モデルの下部からも、同一出力の露光がえられるということになる。

## 【0015】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、3Dリソグラフィー技術等により紫外線硬化性樹脂にて造形されたモデルを多方向より、再度紫外線を露光し完全硬化させることにより、後述の様な効果がある。

【0016】(1) 従来技術と比較し、短時間に光造形モデルを完全硬化出来た。

【0017】(2) 光造形モデルの品質安定化。

【0018】① ソリ防止

② 寸法安定性の向上

③ モデル強度の向上

④ シリコンゴム硬化阻害の防止

⑤ モデル加工性の向上

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の光造形モデルの硬化方法における、紫外線露光構造を示す図。

【図2】本発明の光造形モデルの硬化方法における、紫外線露光構造を示す図。

【図3】本発明の光造形モデルの硬化方法における、モデル設置方法の一例を示す図。

【符号の説明】

1 UVランプ

2 光造形モデル

3 UV反射鏡

4 回転式、反射鏡台

5 回転駆動ユニット

11 UV露光ランプ

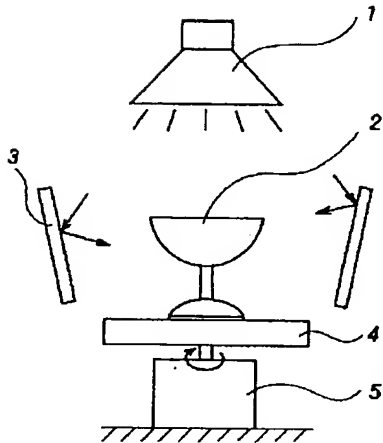
21 紐

22 UV露光ランプ

23 光造形モデル

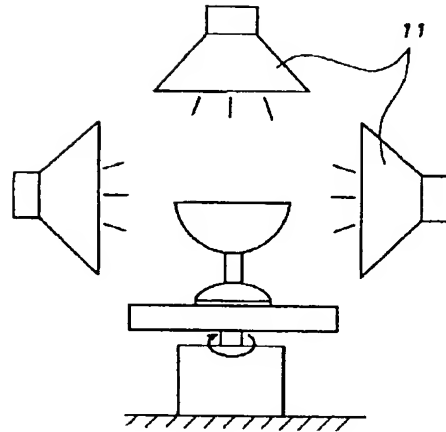
【図1】

- 1: UV露光ランプ  
2: 光造形モデル  
3: UV反射鏡  
4: 回転式反射鏡台  
5: 回転駆動ユニット



【図2】

- 11: UV露光ランプ



【図3】

- 21: 紐  
22: UV露光ランプ  
23: 光造形モデル

